

# 建筑电气设计与安装问题探究

张博文

河北昊宇建筑设计有限公司 河北 唐山 063000

**[摘要]** 电力系统的设计和安装在建筑工程中起着举足轻重的作用。电气设备的设计与安装质量，直接关系到设备在使用中的便利性与安全性，因而必须引起建筑工人的高度重视。文章就当前建筑工程中电子设备的设计与安装问题进行了深入的探讨，以期今后的工程设计与安装提供参考，以达到改善我国建筑行业的总体质量，推动社会和经济的可持续发展。

**[关键词]** 建筑；电气设计安装；问题

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.123

## 引言

随着我国建筑业的迅速发展，对建筑电气设备的设计与安装要求也越来越高。为了适应建筑对电力系统的要求，电力系统的设计也变得越来越复杂。随着人们要求对居住环境的舒适与方便，电力系统的使用功能也在不断地改进和优化。此外，在电力系统中，对安全的要求也很高，所以，对电力系统的设计与安装都有很大的要求，只有不断地提高电力系统的设计与安装，才能有效地提升我国的建筑业的整体质量。

### 1 建筑电气设计安装基本原则

(1) 严格遵守有关法律、法规和规章。目前，我国已制订并颁布了一套有关建筑电气设计与安装的法律、法规、规章。这些规章制度的高度适用性，为建设工程的电气设计和安装工作提供了必要的支撑。(2) 符合大楼的功能。在建筑电气设备的设计与安装中，应根据客户的实际需要，强化工程的针对性和实效性。(3) 贯彻节约能源和减少排放的方针。在建筑的电气设计和施工中，要按照绿色建筑的要求，选用合适的材料和设备。在满足实际需要的前提下，减少了物料的消耗，减少了能源消耗。(4) 最佳的安装工艺。随着建筑电力工业的迅速发展，电力系统的设计与安装技术也在不断地更新。有关人员要紧跟工业发展的潮流，不断地掌握最新的安装技术，从而保证整个大楼的电力系统的安全和稳定。

### 2 建筑电气设计和安装中存在的问题分析

#### 2.1 建筑电气的设计问题

##### 2.1.1 建筑电气设计不合理

由于施工用电时，必须与供电相结合。如果电气系统设计有问题，很容易引起火灾和其他安全问题。引起火灾的主要因素是在电气设计中未考虑到防灾措施和使用寿命的老化等。在使用过程中，如果不注意安全问题，将会对电力用户造成很大的威胁。在电力系统的设计问题中，第一个问题就是电力系统的设计目标不清晰。电气设计者在进行电力设计时，不能充分理解用户的需要，不能清楚地理解用户的需要，也不能确定设计的目的，这就使得电力系统的可靠性难以保障。电力设备的设计是电力设备安全的基础，其电气设备的设计不合理，会导致工程人员不能严格按图纸进行操作，从而给电气设备带来安全隐患。此外，由于电气设计没有与施工方进行详细的交流，造成工程竣工后出现的设计偏差，使工程质量达不到要求，因此必须进行返工，不仅工期较长，而且投资也较大。

##### 2.1.2 建筑电气能源消耗大

随着现代社会的发展，人们对电器的需求也日益增加。这也使电力装置的工作负载大大增加，因而电力的能耗也随之增大。当前的建筑工程建设，由于没有充分考虑电力的能耗，造成了大量的能耗。电力行业的设计理念落后，缺乏对节能设备、材料的认识，从而影响到电力行业的高科技应用，造成了大量的能源浪费，阻碍了国家可持续发展的目

标。

#### 2.2 建筑电气的安装问题

##### 2.2.1 建筑电气的管线铺设问题

当前建筑电气设备存在的最大问题是电线的布设问题，因为在布线时不能进行科学、合理的规划，造成了线路间的交叉，在使用中容易发生短路。因为许多电线都没有采取相应的保护措施，所以在电力线路出现泄漏时，不能确保其安全。同时，电力线路的铺设也存在着对不同线路材料的认识不足，导致在安装、施工中选用不适当的导线材料，从而导致使用安全性下降。此外，在进行线路连接时，对导线的紧固工作没有给予足够的重视，致使在使用中产生的导线松动，严重地影响了用户的日常生活。

##### 2.2.2 建筑电气的避雷装置安装问题

随着我国建筑业的迅速发展，城市中的高层建筑也逐渐增多。在高层建筑物的电力系统中，很容易发生雷击和其他故障。这就要求在电力系统的安装中应特别注意避雷。当前，许多高层建筑在电气设备上的避雷措施设计不完善，导致其防雷效果达不到要求，在雷电环境下，极易导致电气设备的安全运行。此外，在安装过程中，由于避雷设备的安装质量问题，导致大量的避雷设备因使用时间过长而脱落，从而影响到电器安装的正常运行。

### 3 建筑电气的设计和安装问题的解决途径

#### 3.1 图纸审核

在提交图纸前，要认真核对图纸的每一个尺寸，根据以往的设计数据参照市场同类的产品进行对比。一旦发现问题就要及时的修正数据，并与同组设计人员进行共同的商讨，并将其与土建、给排水等方面的工作联系起来，并向有关部门反映，让他们修改其余图纸。

在施工初期，要检查安装设备的零件与图纸是否对应，还要检查证书是否齐全，尤其要重视对关键部位技术工人的入职证书，根据具体的安装操作流程，对比实际的工作内容，提前强调质量问题，提出解决办法，避免不必要的失误。

现在的电力设备越来越发达，管道越来越多，设计图纸越来越复杂。因此在安装所有的电器设备之前需要对设备的设计图纸或者是安装图纸进行检查。要保障安装设备与其设计图纸中呈现的物体具有一致性。仔细的核验图纸的真实性，对照实际物体进行步骤安装，确保安装系统的科学性和安全性。

#### 3.2 电气设计问题的解决方法

##### 3.2.1 设计科学有效的防火措施

电力系统是人类生活、生产、生活的重要附属设备，是社会正常运转的基础。电力设备在使用过程中发生的火灾，会给人们的生命和财产带来很大的损害。所以，在建筑工程中，必须注意电气防火的设计。首先，在进行建筑物的电气设计时，应采用高效的电力保护装置。采用先进的停电控制装置，当电器发生泄漏时，可以自动切断电源，防止因

泄漏造成的火灾。其次，电器的设计不仅要符合当前的市场需求，还要考虑到美观与实用性。很多电气设备的使用都需要严格的防火材质，因此在设计电器的时候也要考虑其材质的特殊性，从而提升电器设备的整体寿命，减少因电器老化造成的火灾。以防止因大功率操作造成的导线发热而引发火灾。此外，对电器开关的设置也要符合当下安全性要求，尤其是防触电功能更是要具备，保障电流的有效进入的同时，也要杜绝漏电事故的发生。

### 3.2.2 设计有效的节能措施

在可持续发展的大背景下，建筑电器的设计必须及时改变观念，把节能设计思想与建筑工程结合起来。在电力系统的设计中，要充分认识当前的节能技术的应用，以减少装置的能耗。如在长日照区域，采用太阳能电力装置取代常规电器；或在没有人使用的情况下，通过减少电力装置的出力，达到节约能源的目的。此外，对电力系统进行了优化，以满足建筑的使用要求，对各种电器的负荷进行了准确的计算，以确定最佳的设计方案，以实现节能目标。

### 3.3 电气安装问题的解决方法

#### 3.3.1 优化电气线路铺设

在电气安装时，应严格遵循设计图，以防止因施工偏差而导致的返工等问题。此外，在电气安装时，应尽可能地避免多个项目的交叉，以降低线路的短路。在进行线路接地时，应确保其接地电阻达到安全要求。加强电力布线工人的工作责任心，提高他们的安全意识，严格按照作业规程进行安装，确保线路接线和其他工作的质量。对电器设备的质量进行严格的审查。对电气设备的施工质量进行严格的控制，是保证工程施工安全的先决条件。电力设备的质量管理要从设备的采购和安装两个方面入手。首先，在购买电力设备的时候，要选择有资质、有行业信誉的企业。采购时，必须对原材料的品质进行严格的检验。其次，在正式安装之前，安装人员要对所用的材料进行检查，以确保所用的材料达到规范的要求。电力设备的安装材料采购后，一般都要先放一放。在这段时间内，有关部门应加强对材料的管理，防止因环境因素引起的材料性变，从而达到改善工程的整体质量。

#### 3.3.2 重视避雷设施的安装

由于建筑物中的电器有防雷的需要，所以在安装电器时应设置避雷装置。在设置避雷装置时，应充分考虑建筑物的高度和用途，以确保避雷装置的功能得到最大程度的发挥。加强焊接工人技术培训，提高焊接技术水平，确保焊接部位的平整和均匀。尤其应注意立焊、仰焊等具有高难度的焊接工艺。从目前的工业标准和规范中可以看出，在建筑电气工程中，采用搭接焊接方式，其搭接长度是圆形钢径的6倍。特别要注意的是，不能用螺旋钢管替代圆钢作为搭接钢筋。

#### 3.3.3 科学的管理和控制

在电气设备安装时，应做好前期准备，严格审核施工图纸。同时，积极与施工方联系，及时反馈电力安装过程中的问题，防止因设计和施工上的偏差而导致的返工。此外，在电力设备的安装过程中，要严格控制材料的用量，坚决杜绝不合格的物料。

#### 3.3.4 改进电线管敷设质量

电缆管道铺设的要点如下：①严格按照标准要求进行排水管敷设。监理工程师负责监督，如果管子的尺寸不符合要求，或者管道质量不合格，应立即停止施工，并采取相应的措施；②重视明、暗两种管道的弯曲半径及管道半径是否合理；③对PVC管材进行弯曲处理，保证不皱、不开裂、不变质。④严禁使用割管机对钢管进行切割，采用圆锉进行锯齿加工，以改善锯片平整；⑤严格按照规范要求做好明、暗两种管道的接地；⑥确定埋在墙上或埋洞内的电线不能穿线；⑦在地面上铺设管道，严禁采用捆绑方式，减少对地面

结构的影响；⑧导线管道在穿越伸缩缝或沉降缝时，应严格按照规范要求进行施工；⑨明管、暗管进箱、进箱时要保持笔直。如果施工中的裂缝能力不够，需要增加水平尺进行校正。在正式开始施工之前，将所有的垃圾和杂物全部清除干净。施工单位要对穿孔机进行改造，以保证以后的施工工作的顺利进行。

### 3.4 施工人员管理

建筑工人的职业素养与项目的安装成功具有直接的关系，因此，要提高工程质量，就必须对施工队伍的素质进行全面的提升。在施工中要做到知识化、专业化，要有专业的人才，这是施工的根本。尤其是在乡镇企业，由于工人的文化水平较低，必须加强培训，加强职业工人的资格和资格，从而降低和消除建筑安装工程的安全隐患。

工程质量监督。监督管理能够有效的杜绝一些危险事故的发生，在电器设备的安装与设计时，巡查与监督工作也是必不可少的。所以在工程建设期间和竣工后必须进行检查。尤其是一些电缆工程和灯具安装工程，都需要进行全方位的监督。预埋件、穿线工序脱节、楼板剔槽不规范、开关插座安装不到位等部分都容易发生一些质量问题。巡查的监督人员要定期或者是不定期的展开巡查工作，按照施工的具体要求进行监督与巡视，及时发现施工问题并提出相应的整改意见。制定相应的奖励和惩罚措施，以激励有责任感的工作人员。

### 3.5 电气设计中的消防系统

在现代建筑电气设计中，遵循设计准则是保证工程质量的重要保证。只有按照电力系统的设计需求和原理，对电力系统的设计工作进行有效的管理，才能使电力系统的设计人员能够在基本原理的指导下，实现对建筑的电气设备的使用和安全的要求。在明确设计目的之前，设计者应该对建筑物的电力需求及有关需求进行调查和研究。在符合建筑电气设计要求的基础上，对电力系统的需求进行了深入的分析。随着人们日常生活中大量的电力设备的使用，许多居民区都会发生火灾，因此，消防是居民小区安全的关键。火灾自动报警系统包括火灾探测器、分区消防报警控制器、消防中心、自动喷气和自动喷洒系统四大模块。在防火管道上，必须穿金属管或暗敷器，以保证在火灾后，能保证防火管道的正常工作，保证信号和指令的有效传递。消防泵的控制非常关键，为了保证消防泵的安全，必须有两个通道：一条是从消防水泵控制箱中引入；另外一条被引导到了消防控制室。

### 结束语

我国的建筑电气工程建设起步较晚，其电气设备的设计与安装尚有许多缺陷。因此，有关部门要严格按照标准和规范进行施工，做好建筑电气的设计和安装，并对各个环节进行改进，以满足广大群众的生产和生活需要，提高居民的用电安全系数。建筑设计与施工的质量，不仅关系到用户的人身安全，也关系到建筑的经济利益。为了确保工程的总体质量，确保工程的安全，在工程的电气设备的设计与安装中，要注重对设计方案的不断优化，采用高技术的电气设备，采用各种保护措施，确保电力系统的安全、高效地工作，降低安全事故。在电力系统的设计与安装中，应充分考虑到建筑的使用要求，采用先进的节能技术，以达到减少常规能源消耗，达到可持续发展的目的。

### 参考文献

- [1]方敏伟.浅谈建筑电气工程设计安装中存在的问题分析及对策[J].四川水泥,2019,(10):279.
- [2]李敏.建筑电气设计的安装问题及解决措施[J].城市建设,2019,16(27):102-103.
- [3]严浩.研究建筑电气设计的安装问题及解决措施[J].建材与装饰,2019,(28):130-131.